**Leonardo da Vinci, inginerul naturalist**

**Vârsta:** 15 – 16 ani

**Titlul:** Leonardo da Vinci, inginerul naturalist

**Disciplina școlară:** inginerie

**Concepte cheie:** inginerie și observare naturală

**Obiective:**

• Prezentați descoperirile lui Leonardo da Vinci

• Demonstrați legătura dintre inginerie și observația naturală

**Abilități dezvoltate:** observare, analiză și cercetare

**Materiale / echipamente necesare:**

* <https://www.youtube.com/watch?v=_9xtuXJo364> (pentru a fi utilizat în activitatea de introducere pentru a furniza câteva informații de bază despre Leonardo da Vinci
* <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/da-vinci.html> (pentru a fi folosit pentru experiența practică VR)
* Căști VR
* videoclip / link VR <https://www.youtube.com/watch?v=b7hylqLxvPQ&t=1039s> <https://www.youtube.com/watch?v=p6SoEX-NedA> <https://www.youtube.com/watch?v=YT5TZY-emYM> (pentru a fi utilizat pentru activitatea de urmărire)

**Planul lecției:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etape** | **DEscrierea activității** | **Timp** |
| **Preparation before the lesson** | Dacă aceasta este o primă experiență VR pentru studenți - urmați regulile de siguranță:   * Cursanții trebuie să se așeze în timp ce folosesc ochelarii VR și să nu țină nimic în mâini, cu excepția cazului în care experiența este de o natură atât de mare încât necesită să stai în picioare, caz în care, asigură-te spațiu suficient în jurul tuturor elevilor. * Elevilor li se va spune să se aștepte la un sentiment de vertij. Dacă se agravează, elevii trebuie să scoată ochelarii VR. * Elevii trebuie să știe cum să regleze focalizarea vizualizării înainte de a utiliza căștile. * Elevii nu trebuie să folosească setul cu cască atunci când sunt: obosiți, au nevoie de somn, sub stres emoțional sau anxietate, când suferă de răceală, gripă, dureri de cap, migrene, deoarece acest lucru le poate agrava susceptibilitatea la reacții adverse. * Elevii ar trebui să aibă posibilitatea de a renunța la utilizarea VR. |  |
| **Introducere** | Împărtășiți intențiile de învățare cu elevii  Obiectivele actualului plan de lecție sunt următoarele:   Prezentați descoperirile lui Leonardo da Vinci   Demonstrați legătura dintre inginerie și observația naturală  Suntem destul de buni la inventarea lucrurilor, dar a fura din natură este o modalitate excelentă de a rezolva unele probleme. O mulțime de descoperiri științifice sunt rezultatul unei observații atente a naturii. Planul actual de lecție reprezintă cea mai bună oportunitate de a discuta despre acest subiect. | 5 min. |
| **Experiență imersivă inițială** | „Să ne mutăm la Florența și să intrăm în muzeul Leonardo da Vinci”: https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/da-vinci.html  Cursanții își pun căștile VR și explorează videoclipul în ritmul lor timp de aproximativ 10 minute. | 10 min. |
| **Experiență imersivă ghidată** | După o explorare gratuită a resursei VR, profesorul cere elevilor să se concentreze asupra uneia dintre descoperirile analizate în cadrul videoclipului: desenul mecanic al volantului.  O descriere detaliată a acestei invenții este furnizată de profesor, de asemenea, cu sprijinul următoarelor videoclipuri:   <https://www.youtube.com/watch?v=b7hylqLxvPQ&t=1039s> (de la minutul 20 la minutul 25)   <https://www.youtube.com/watch?v=p6SoEX-NedA> | 20 min. |
| **Follow up** | Grupul de lucru  În desenul volanului mecanic, Leonardo a fost inspirat de observația sa asupra naturii. În special, mișcările de zbor ale păsărilor au fost cruciale în definirea principiilor de inginerie din spatele volanului mecanic. Elevii sunt împărțiți în 2 grupuri și li se cere să enumere descoperirile științifice și inginerești rezultate dintr-o observare atentă a naturii. O evaluare a acestei activități este oferită în următorul videoclip: <https://www.youtube.com/watch?v=YT5TZY-emYM> | 20 min.  . |
| **Evaluare formativa** | * „Care sunt principiile inginerești din spatele volanului mecanic al lui Leonardo?” * „Lista 3 descoperiri făcute de Leonardo da Vinci” * „Enumerați 3 descoperiri inginerești rezultate dintr-o observare atentă a naturii” | 5 min. |